

## Verschiebung 1 - Definition und Bezeichnung



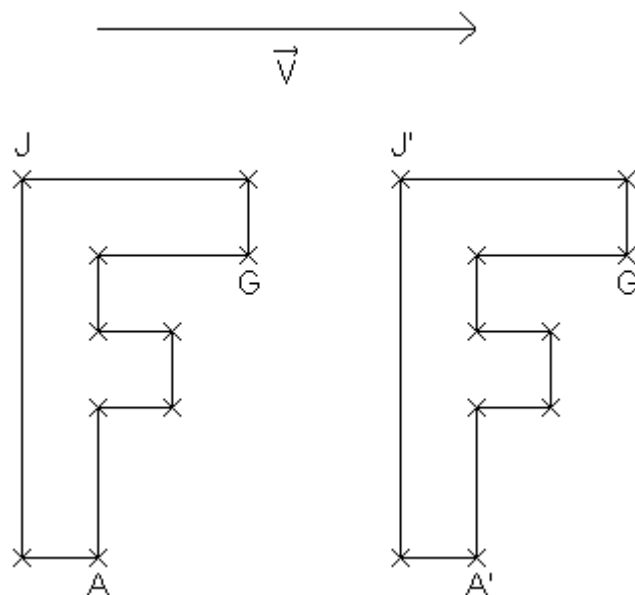
- Weißt Du, wie Geraden oder Strecken zueinander liegen können?
- Kannst Du mit dem Geodreieck den Abstand zweier Punkte messen?

Durch die Bearbeitung der folgenden Arbeitsaufträge sollst Du lernen, was man in der Mathematik unter einer **Verschiebung** versteht und wie zu einer Originalfigur die Bildfigur **konstruiert**, d.h. exakt gezeichnet wird.



In der untenstehenden Abbildung siehst Du links eine sogenannte **Originalfigur**. Die Originalfigur hat als Ecken die **Originalpunkte**, die mit den großen Lateinischen Buchstaben A, B, ..., J benannt sind, und als Seiten die **Originalstrecken**, die die Originalpunkte verbinden.

Die Figur rechts ist dadurch entstanden, dass die einzelnen Eckpunkte der Originalfigur um einen Pfeil, den sogenannten **Verschiebungspfeil**, den Du in der Mitte oben siehst, verschoben worden ist. Jeder Verschiebungspfeil beginnt mit einem sogenannten **Fußpunkt**, hier an der linken Seite des Pfeils, und endet mit der sogenannten **Spitze**, hier an der rechten Seite des Pfeils. Verschiebungspfeile bezeichnet man mit kleinen Buchstaben, meist einem kleinen ‚v‘, über die man einen kleinen Pfeil zeichnet. Die dadurch entstehenden **Bildpunkte** werden entsprechend ihrer zugehörigen Originalpunkte mit großen lateinischen Buchstaben und einem angehängten Apostroph benannt; man spricht dann „A-Strich“, „B-Strich“ usw. Verbindet man nun die Bildpunkte, so erhält man die **Bildstrecken**, die wiederum die Seiten der **Bildfigur** bilden.



### Arbeitsaufträge:

1. Zeichne mit einem Lineal die Seiten der Originalfigur blau, den Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  rot und die Seiten der Bildfigur grün nach.

2. Zeichne die Strecke  $\overline{GG'}$  ein und gib an, wie der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  und die Strecke  $\overline{GG'}$  zueinander liegen.

.....

3. Betrachte die Richtung vom Fußpunkt des Verschiebungspfeils zu seiner Spitze und ebenfalls die Richtung vom Originalpunkt  $G$  zum Bildpunkt  $G'$ . Vergleiche die beiden Richtungen und formuliere Deine Beobachtung.

.....

4. Miss die Länge  $|\vec{v}|$  des Verschiebungspfeils  $\vec{v}$  und ebenfalls die Länge  $|\overline{GG'}|$  der Strecke  $\overline{GG'}$ . Vergleiche die beiden Längen und formuliere Deine Beobachtung.

$$|\vec{v}| = \dots\dots\dots \text{ cm}; \quad |\overline{GG'}| = \dots\dots\dots \text{ cm}$$

.....

5. Wiederhole die Aufgaben 2. und 3. für die Strecken  $\overline{AA'}$  und  $\overline{JJ'}$  bzw. die Punkte  $A$  und  $A'$  sowie  $J$  und  $J'$  und überprüfe, ob sich Deine Beobachtungen zu den Aufgaben 2. bis 4. bestätigen.

.....

.....

6. - Starte das DGS.
- Lade die Datei ,Verschiebung 1'.
  - Bewege die Eckpunkte der Originalfigur  $ABC$  und den Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  und überprüfe noch einmal, ob sich Deine Beobachtungen zu den Aufgaben 2. bis 4. bestätigen.
  - Beende das DGS.



Als **Verschiebung** bezeichnet man diejenige Abbildung, bei der die Originalpunkte um den sogenannten **Verschiebungspfeil** verschoben werden.

Bei gegebenem Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  und gegebenem Originalpunkt  $P$  ist die Lage des Bildpunktes  $P'$  durch die folgenden drei Bedingungen eindeutig bestimmt:

1. Die Strecke  $\overline{PP'}$  und der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$  sind zueinander parallel.
2. Die Richtung vom Punkt  $P$  zum Punkt  $P'$  ist die gleiche wie die Richtung des Verschiebungspfeils  $\vec{v}$ .
3. Die Strecke  $\overline{PP'}$  hat die gleiche Länge wie der Verschiebungspfeil  $\vec{v}$ .



- Kennst Du alle wichtigen Begriffe bei einer Verschiebung?
- Weißt Du, wie man den Pfeil und seine Anfangs- und Endpunkte nennt, um den die Originalpunkte verschoben werden?
- Weißt Du, durch welche drei Bedingungen die Lage des Bildpunktes bei gegebenem Verschiebungspfeil und gegebenem Originalpunkt eindeutig bestimmt ist?